
User's guide
Guia del usuário
Manual do usuário
CFW 09
VECTRUE INVERTER
PLC2
Programmable Controller
PLC2 Board
Controlador Programable
Tarjeta PLC2
Controlador Programável
Cartão PLC2



MANUAL

DE LA TARJETA PLC2

PROGRAMABLE EN LENGUAJE LADDER POR EL SOFTWARE WLP

12/2006

Software da PLC2: V1.5X

0899.5551 S/2

La información abajo describe las revisiones ocurridas en esto manual.

Revisión	**Descripción de la revisión**	**Capítulo**
1	Primera revisión	-
2	Revisión General	-

Referencia Rápida de los Parámetros e Mensajes de Errores

CAPÍTULO 1

Instrucciones de Seguridad

CAPÍTULO 2

Informaciones Generales

CAPÍTULO 3

Instalación y Configuración

CAPÍTULO 4

Descripción Detallada de los Parámetros

REFERENCIA RÁPIDA DE LOS PARÁMETROS, MENSAJES DE ERRORES

Software: V1.5X
Aplicación:
Modelo:
N.º de série:
Responsable:
Fecha: / / .

I. Parámetros

Los parámetros aquí presentados describen las funciones alcanzadas con la tarjeta PLC2. Además de eso, la PLC2 suministra todavía un rango de parámetros de P800 a P899, de uso general que pueden ser programados por el usuario (consultar el manual del WLP).

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P750	Versión del Firmaware de la PLC2 [Lectura]	Corresponde a la tarjeta adquirida	-	-	25
P751	Ciclo de scan en unidades de 100µs [Lectura]	0 a 65535	-	x100µs	25
P752 (*)	Cera marcadores retentivos [Configuración]	0 = Sin acción 1 = Cera marcadores	0 = Sin acción	-	25
P753 (*)	Carga los valores de fábrica, si = 1234 [Configuración]	0 a 65535	0	-	25
P754	Referencia de posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	25
P755	Referencia de posición (fracción de vueltas) [Lectura]	0 a 3599	-	grados / 10	26
P756	Senãl de la posición real [Lectura]	0=Negativo 1=Positivo	-	-	26
P757	Posición real (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones	26
P758	Posición real (fracción de vueltas) [Lectura]	0 a 3599	-	grados / 10	26
P759	Error de Lag [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10	26
P760	Kp:ganancia proporcional de posición [Configuración]	0 a 200	50	-	26
P761	Ki:ganancia integral de posición [Configuración]	0 a 200	0	-	26
P762	Error de Lag máximo [Configuración]	0 a 65535	1800	grados/10	26
P763	Deshabilita programa del usuario si = 1 [Configuración]	0=Programa liberado 1=Programa deshabilitado	0=Programa liberado	-	27

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P764(*)	Enderezo de la PLC en la red [Configuración]	1 a 247	1	-	27
P765(*)	Tasa de comunicación RS-232 [Configuración]	1 = 1200bps 2 = 2400bps 3 = 4800bps 4 = 9600bps 5 = 19200bps 6 = 38400bps	4 = 9600bps	bits/segundos	27
P766(*)	Tiempo de muestreo del PID [Configuración]	1 a 10000	1	x1.2ms	27
P767(*)	Velocidad sincrónica del motor en rpm [Configuración]	0 a 10000	1800	rpm	27
P768(*)	Número de pulsos del encoder 1 (principal) [Configuración]	0 a 10000	1024	ppr (pulso por rotaciones)	28
P769(*)	Posición del pulso nulo del encoder 1 (principal) [Configuración]	0 a 3599	0	grados/10	28
P770(*)	Protocolo CAN [Configuración]	0 = Deshabilitado 1 = CANopen 2 = DeviceNet	0 = Deshabilitado	-	28
P771(*)	Enderezo CAN [Configuración]	0 a 127	63	-	29
P772(*)	Tasa de comunicación de la CAN [Configuración]	0 = 1 Mbit/s 1 = Reservado 2 = 500 Kbit/s 3 = 250 Kbit/s 4 = 125 Kbit/s 5 = 100 Kbit/s 6 = 50 Kbit/s 7 = 20 Kbit/s 8 = 10 Kbit/s	0 = 1 Mbit/s	Mbit/s o Kbit/s	29
P773	Recuperar Bus Off [Configuración]	0 = Manual 1 = Automático	0 = Manual	-	29
P774	Acción para error de comunicación [Configuración]	0 = Solamente indica error 1 = Causa error fatal en el drive	1 = Causa error fatal en el drive	-	30
P775	Estado del controlador CAN [Lectura]	0 = Deshabilitado 1 = Reservado 2 = CAN habilitado 3 = Warning 4 = Error pacive 5 = Bus Off 6 = Sin alimentación	-	-	30
P776	Contador de telegramas recibidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	31
P777	Contador de telegramas transmitidos [Lectura]	0 a 65535	-	-	31

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P778	Contador de errores detectados [Lectura]	0 a 65535	-	-	31
P779	Estado de la configuración CANopen [Lectura]	0 = Esclavo 1 = Maestro	-	-	
P780	Estado de la red CANopen [Lectura]	0 = Deshabilitado 1 = Reservado 2 = CANopen habilitado 3 = Guarda del nudo habilitada 4 = Error de guarda del nudo	-	-	31
P781	Estado del nudo CANopen [Lectura]	0 = No iniciado 4 = Parado 5 = Operacional 127 = Preoperacional	-	-	31
P782	Estado de la red DeviceNet [Lectura]	0 = No habilitado/ No on-line 1 = On-line, no conectado 2 = On-line, conectado 3 = Conexión caducada 4 = Fallo crítico en la conexión 5 = Ejecutando Auto-baud	-	-	32
P783	Estado del maestro de la red DeviceNet [Lectura]	0 = Maestro en ejecución 1=Maestro ocioso	-	-	32
P784	Cuantidad de palabras de entrada [Configuración]	1 a 10	1	-	32
P785	Cuantidad de palabras de salida [Configuración]	1 a 10	1	-	33
P786	Estado de la tarjeta FieldBus [Lectura]	0 = Deshabilitado 1 = Inactivo 2 = Activo, off-line 3 = Activo, on-line	-	-	33
P788	Modo de operación de la salida analógica 1 [Configuración]	0= -10 a +10V (rango de -32768 a +32767) 1 = 0 a 20mA (rango de 0 a 32767) 2 = 0 a 20mA (rango de 0 a 65535) 3 = 0 a 20mA (rango de -32768 a +32767) 4 = 4 a 20mA (rango de 0 a 32767) 5 = 4 a 20mA (rango de 0 a 65535) 6 = 4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)	0	-	34

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Pág.
P789	Modo de operación de lasalida analógica 2 [Configuración]	0 = -10 a +10V (rango de -32768 a +32767) 1 = 0 a 20mA (rango de 0 a 32767) 2 = 0 a 20mA (rango de 0 a 65535) 3 = 0 a 20mA (rango de -32768 a +32767) 4 = 4 a 20mA (rango de 0 a 32767) 5 = 4 a 20mA (rango de 0 a 65535) 6 = 4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)	0	-	34
P790(*)	Números de pulsos del encoder 2 (auxiliar) [Configuración]	0 a 10000	1024	ppr (pulsos por rotaciones)	34
P791(*)	Habilita realimentación de posición vía encoder 2 (auxiliar) [Configuración]	0 = Deshabilita 1 = Habilita	0 = Deshabilita	-	34
P792(*)	Dirección del señal de encoder 2 (auxiliar) [Configuración]	0 = A→B 1 = B→A	1 = B→A	-	34
P793(*)	Selecciona el tipo de protocolo serial [Configuración]	0=ModBus sin paridad 1=WegTP sin paridad 2=ModBus con paridad par 3=WegTP con paridad par 4=ModBus con paridad impar 5=WegTP con paridad impar	0	-	35
P794	Modo de operación de la entrada analógica [Configuración]	0 = -10 a +10V / -20 a +20mA (rango de -32768 a +32767) 1 = 0 a 20mA (rango de 0 a 32767) 2 = 0 a 20mA (rango de 0 a 65535) 3 = 0 a 20mA (rango de -32768 a +32767) 4 = 4 a 20mA (rango de 0 a 32767) 5 = 4 a 20mA (rango de 0 a 65535) 6 = 4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)	0	-	35

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

II. Mensajes de Error

Indicación	Significado	Observación
E50	Error de Lag	Error fatal, deshabilita el convertidor. Mirar parámetro P762.
E51	Fallo en gradar el programa	Reinicializar el sistema y intentar nuevamente.
E52	Dos o más movimientos habilitados simultáneamente	Verificar la lógica del programa del usuario.
E53	Dados del movimiento no valido	Probablemente algún valor cerrado de velocidad, aceleración, etc.
E54	Convertidor deshabilitado	Tentativa de ejecutar un movimiento con el convertidor deshabilitado.
E55	Programa incompatible o fuera de los límites de la memoria	Verificar el programa y enviarlo nuevamente. Esto error también ocurre cuando no hay programa en la PLC (primera vez que la PLC es encendida).
E56	CRC errado	Transmitir nuevamente.
E57	Eje no referenciado para el modo de movimiento absoluto	Antes de un movimiento absoluto, una búsqueda de cero de máquina debe ser hecha.
E58	Falta de referencia del maestro	Error fatal: luego de establecida la comunicación inicial entre maestro y esclavo, por algún motivo la misma fue interrumpida.
E59	Fieldbus off-line	Error específico de la comunicación Fieldbus. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación Fieldbus presente en el CD suministrado con el producto.
E60	Fallo de acceso/ conexión con la tarjeta	Error específico de la comunicación FieldBus. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación FieldBus presente en el CD suministrado con el producto.
E61	Bus off	*"Bus off"* detectado en el bus CAN, debido a un gran número de errores de transmisión, sea por problemas en el bus o por la instalación inadecuada.
E63	Error de transceiver sin alimentación	Error específico de la comunicación CANopen y DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual da comunicación CANopen y DeviceNet pre sente en el CD suministrado con el producto.
E65	Error de guarda del esclavo	Error específico de la comunicación CANopen. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación CANopen presente en el CD suministrado con el producto.
E66	Maestro en estado ocioso (IDLE)	Error específico de la comunicación DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación DeviceNet presente en el CD suministrado con el producto.
E67	*Timeout* de conexiones I/O	Error específico de la comunicación DeviceNet. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación DeviceNet presente en el CD suministrado con el producto.

Observación: en los errores fatales E50 y E58, el convertidor es deshabilitado y necesita ser arrancado nuevamente. Se puede utilizar el marcador de bit del sistema SX2 para resetear el error fatal.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este Manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto de la tarjeta PLC2 con el convertidor de frecuencia CFW-09.

El manual fue escrito para ser utilizado por personas con capacitación o calificación técnica adecuadas para manejar este tipo de equipo.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En el decurrir del texto serán utilizados los siguientes avisos de seguridad:



¡PELIGRO!
La no consideración de los procedimientos recomendados en esto aviso puede llevar a la muerte, a herimento graves y a daños materiales considerables.



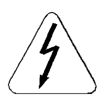
¡ATENCIÓN!
La no consideración de los procedimientos recomendados en esto aviso puede llevar a daños materiales.



¡NOTA!
El texto objetiva proveer informaciones importantes para el correcto entendimiento y buen funcionamiento del producto.

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

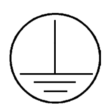
Los siguientes símbolos pueden estar fijados al producto, sirviendo como aviso de seguridad:



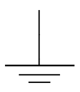
Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a las descargas electrostáticas, no tocarlos.



Conexión obligatoria a la tierra de protección (PE).



Conexión de blindaje a la tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



¡PELIGRO!
Solamente personas con calificación adecuada y familiaridad con el convertidor CFW-09 y equipamiento asociados deben planear o implementar la instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento de esto equipamiento.
Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y o definidas por normas locales. Lo no cumplimento de las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de vida y o daños en el equipamiento.



¡NOTA!
Para los propósitos de esto manual, personas cualificadas son aquellas entrenadas de forma a estar apta para:

1. Instalar, programar, energizar y operar el CFW-09 y la tarjeta PLC, como también operar el software WLP, de acuerdo con los respectivos manuales y los procedimientos legales de seguridad validos;
2. Usar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas;
3. Dar servicio de primeros socorros.



¡PELIGRO!
Siempre haga la desconexión de la alimentación de energía general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor y su circuito eléctrico.
Altas tensiones y parte muebles (ventiladores) pueden estar presentes mismo después de la desconexión de la alimentación de energía. Aguarde por lo menos 10 minutos antes de tocar en el convertidor para que ocurra la descarga completa de los capacitares de la potencia.
Siempre haga la conexión de la puesta a la tierra al cuerpo del convertidor en el punto indicado para esto (PE).



¡ATENCIÓN!
Las tarjetas electrónicas tienen componentes sensibles a las descargar electrostáticas. No toque directamente sobre los componentes o conectores. Caso sea necesario, toque antes en el cuerpo metálico que esta conectado a ala tierra, o utilice pulsera de puesta al tierra adecuada.



¡NOTA!
Lea completamente esto manual de instrucciones antes de instalar y operar la tarjeta PLC2 con el convertidor.



¡ATENCIÓN!
Para la correcta utilización de la PLC es necesario saber manejar el software WLP. Leer completamente el manual del software WLP que acompaña este producto, antes de utilizar la tarjeta con el convertidor de frecuencia.

INFORMACIONES GENERALES

Este capítulo suministra informaciones a respecto del contenido de este manual y los sus propósitos.

2.1 SOBRE EL MANUAL

Este manual describe básicamente los procedimientos necesarios para la instalación y utilización de la tarjeta PLC2.

Cap. 1 – Instrucciones de Seguridad;
Cap. 2 – Informaciones Generales;
Cap. 3 – Instalación y Configuración;
Cap. 4 – Descripción en Detalles de los Parámetros.

El propósito de esto manual es dar las informaciones necesarias para la correcta utilización de la PLC2. Debido a la grande cantidad y funciones de esto producto, es posible aplicarlo de formas deferentes de las representadas acá. No es la intención de este manual agotar todas las posibilidades de aplicación de la tarjeta, ni la WEG puede se quedar responsable por cualquier uso de la PLC2 que no sea basado en este manual.

Es prohibida la reproducción de contenido de esto manual, en su total o en partes, sin que lo sea autorizado por escrito por la WEG.

Complementa este manual los manuales de comunicación para la PLC2, presentados en la tabla 2.1. Estos manuales son suministrados en archivo tipo *PDF, conjuntamente con el CD que acompaña el producto y también están disponibles en el sitio web de la WEG.

La compatibilidad entre estos manuales y el producto está directamente relacionada con la versión del software del mismo. Por eso, atención en la identificación de los manuales de comunicación (P/1, P/2,....) al descargar un archivo en el sitio web de la WEG.

Manual \ PLC2 V1.5X	Revisión
Manual del ModBus	P/1
Manual del WegTP	P/1
Manual del CANopen Esclavo	P/3
Manual del DeviceNet Esclavo	P/3
Manual del WLP	S/2
Manual del WSCAN	S/2

Tabla 2.1 *– Manuales de comunicación para la PLC2*

2.2 SOBRE LA TARJETA PLC2

La tarjeta PLC2 agrega al convertidor de frecuencia CFW-09, funciones importantes de CLP (Controlador Lógico Programable), posibilitando la ejecución de complejos programas de inter-trabamiento, que utilizan las entradas y las salidas digitales de la tarjeta, bien como las entradas y salidas digitales y analógicas del propio convertidor de frecuencia, que pueden ser acezadas por el programa del usuario.

Entre las várias funciones disponibles, podemos destacar desde simples contactos y bobinas hasta funciones utilizando punto flotante como: suma, resta, multiplicación, división, funciones de trigonometrías, raíz cuadrada, etc.

Otras funciones importante es el bloque PID, filtros pasa-alta y pasa-baja, saturación, comparación, todos en punto flotante.

Además de las funciones comentadas arriba, la PLC2 ofrece bloques para control de posición y velocidad del motor, que son posicionamientos con perfil trapezoidal, posicionamientos con perfil S, generación de referencia de velocidad con rampa de aceleración trapezoidal, etc. (obs.: para posicionamiento, es necesario el uso de un encoder acoplado al motor).
Todas las funciones pueden relacionarse con el usuario a través de los 100 parámetros programables, que pueden ser acezados directamente por la HMI del convertidor de frecuencia y a través del WLP, pueden ser especificadas con textos y unidades del usuario.



¡ATENCIÓN!
- La versión de software del convertidor de frecuencia **CFW-09** debe ser la **V2.64** o superior.
- Para versión de software del convertidor CFW-09 mayor o igual a V3.70 es posible utilizar los bloques de generación de referencia de velocidad con control en modo escalar (V/F).

2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLC2

2.3.1 Hardware

La tarjeta PLC2 posee las siguientes características de hardware:

☑ 9 entradas digitales aisladas, bidirecionales, 24Vcc;
☑ 1 entrada para el PTC del motor;
☑ 3 salidas digitales a relé 250V x 3A;
☑ 3 salidas digitales optoacopladas, bipolares, 24Vcc x 500mA;
☑ 1 entrada analógica diferencial (-10 a +10)Vcc o (-20 a +20)mA, 14bits;
☑ 2 salidas analógicas (-10 a +10)Vcc o (0 a +20)mA, 12 bits;
☑ 2 entradas de encoder aisladas, con alimentación externa de 5Vcc o (8 a 24)Vcc;
☑ 1 interface de comunicación serial – RS-232C (Protocolo padrón: MODBUS-RTU);
☑ Compatible con todos los tamaños del CFW-09;
☑ Permite el uso de las entradas y salidas digitales y analógicas del CFW-09, lo que totaliza 15 entradas digitales, 9 salidas digitales, 3 entradas analógicas y 4 salidas analógicas, acezadas por el ladder;

- ☑ Red CANopen Master/Slave y DeviceNet Slave;;
- ☑ Opcional para red Profibus DP Slave;
- ☑ Opcional para red DeviceNet Slave.

2.3.2 Software

El software de la tarjeta PLC2 presenta las siguientes características:

- ☑ 150 parámetros en un rango que va de 750 hasta 899, sendo que los 50 primer son predefinidos por el sistema o reservados y los 100 restantes son para e uso general del usuario en la programación, pudiendo ser utilizados en funciones como contactores, timers, consigna de velocidad, de aceleración, de posición, etc;
- ☑ Marcadores del tipo BIT, WORD y FLOAT volátil (iniciados en cero) y retentivos;
- ☑ La programación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando el lenguaje Ladder, con bloques específicos para posicionamiento y funciones de PLC;
- ☑ Capacidad de memoria para el programa del usuario: 64KB (65536 bytes).
- ☑ Monitoreo On-line.



¡ATENCIÓN!
La versión 1.5X de la PLC2 es compatible solamente con el software WLP versión 6.20 o superior.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

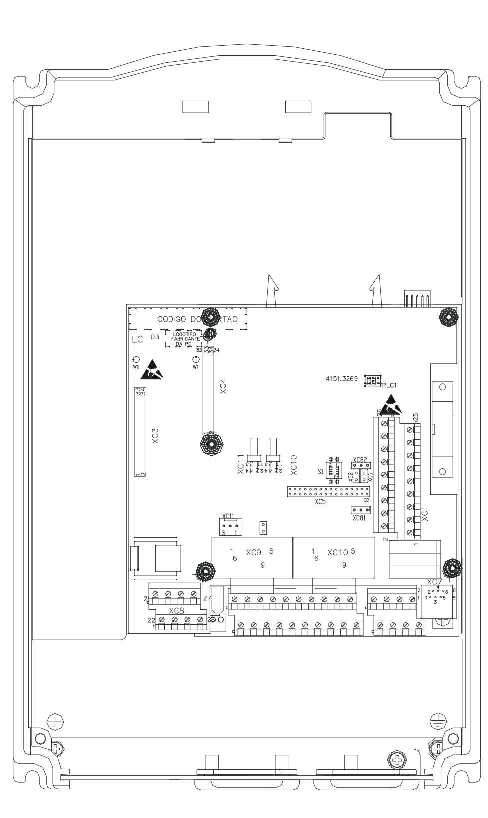
Este capítulo contiene las informaciones necesarias para la instalación y configuración de la tarjeta PLC2.



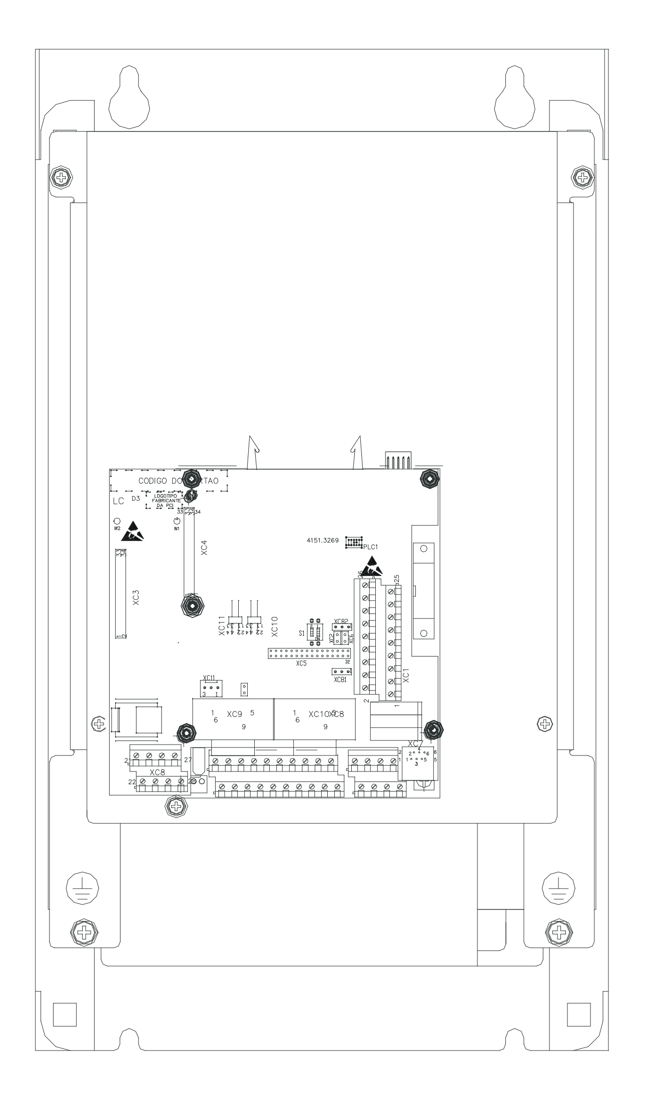
¡ATENCIÓN!
Siga con cuidado todas las recomendaciones presentes en este capítulo con la finalidad de asegurar la integridad y el buen funcionamiento de la tarjeta PLC2 y del convertidor de frecuencia CFW-09.

3.1 INSTALACIÓN DE LA TARJETA EN EL CONVERTIDOR

La tarjeta PLC2 es instalada directamente sobre la tarjeta de control CC9 del CFW-09, conforme las figuras 3.1 y 3.2 presentadas a seguir.



CFW-09 Tamaños 1 y 2



CFW-09 Tamaños 3 a 10

***Figura 3.1** – Localización para la instalación de la PLC2 en el CFW-09*

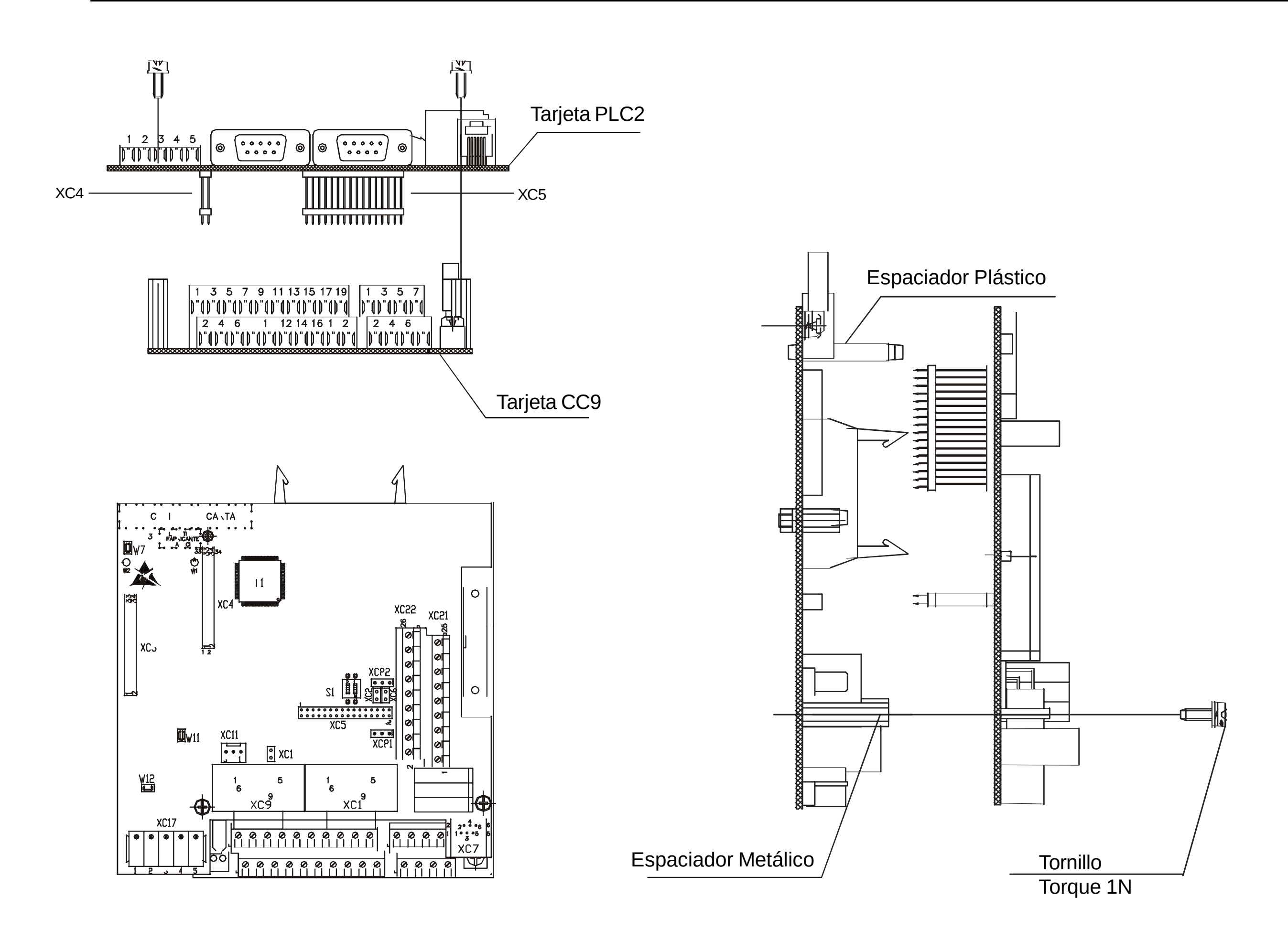


***Figura 3.2** - Fijación de la PLC2 en la tarjeta CC9*

Para la correcta instalación de la tarjeta siga los pasos descriptos a seguir:

Paso 1 - Con el convertidor sin alimentación de corriente, retire la tapa frontal del CFW-09.

Paso 2 - Si el modelo del suyo convertidor es de Tamaño 1, la tapa plástica lateral debe ser retirada.

Paso 3 - Configure los jumpers de la tarjeta conforme las tablas 3.1, 3.2 y 3.3 del ítem CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS.

Paso 4 - Sustituya los espaciadores metálicos y el espaciador plástico armados en la tarjeta de control CC9, por los espaciadores contenidos en el Kit PLC2.

Paso 5 - Encaje respectivamente los conectores barra de terminales XC4 y XC5 de la tarjeta PLC en los conectores hembra XC140 y XC3 de la tarjeta de control CC9 del CFW09.

Paso 6 - Averigüe la exacta conexión de todos los pines de los conectores XC4 y XC5.

Paso 7 - Presione el centro y el canto superior izquierdo de la tarjeta hasta el completo encaje de los conectores y del espaciador plástico.

Paso 8 - Fije la tarjeta a los dos espaciadores metálicos a través de los tornillos.

Paso 9 - Caso la entrada PTC de la PLC2 es utilizada, encaje el cable que conecta el conector XC11 de la tarjeta de expansión al conector XC11 de la tarjeta de control.

3.2 CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS

Algunas funciones y características para la operación de la tarjeta PLC son definidas por el estado del jumpers presentes en la tarjeta (mirar la figura 3.3). Las tablas abajo describen las funciones seleccionadas de acuerdo con las posibles configuraciones de estos jumpers.

Jumper XC1: Selección de la Tensión de Alimentación de los Encoders

Estado de XC1	Alimentación de los encoders
Abierto	(8 a 24)V
Cerrado	5Vcc

Tabla 3.1 *– Jumper XC1*



¡ATENCIÓN!
Si XC1 estuber cerrado, no alimentar los encoders con tensión superior a 5Vcc.Tensiones mayores danificarán el circuito.

Jumpers XC2 y XC6: Grabación del Firmware

Estados de los jumpers XC2 y XC6	Funcionamiento
Abiertos	Funcionamiento normal
Cerrado	Grabación del firmware

Tabla 3.2 *– Jumper XC2 y XC6*

Jumpers XC81 y XC82: Modo de Operación de las Salidas Analógicas AO1 y AO2

Posición de XC81 y XC82	Modo de operación de la salida analógica
1 y 2	Tensión (-10 a +10)Vcc
2 y 3	Corriente (0 a 20)mA

Tabla 3.3 – *Jumper XC81 y XC82*

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CONECTORES

La figura 3.3 destaca los conectores y jumpers presentes en la tarjeta PLC2.

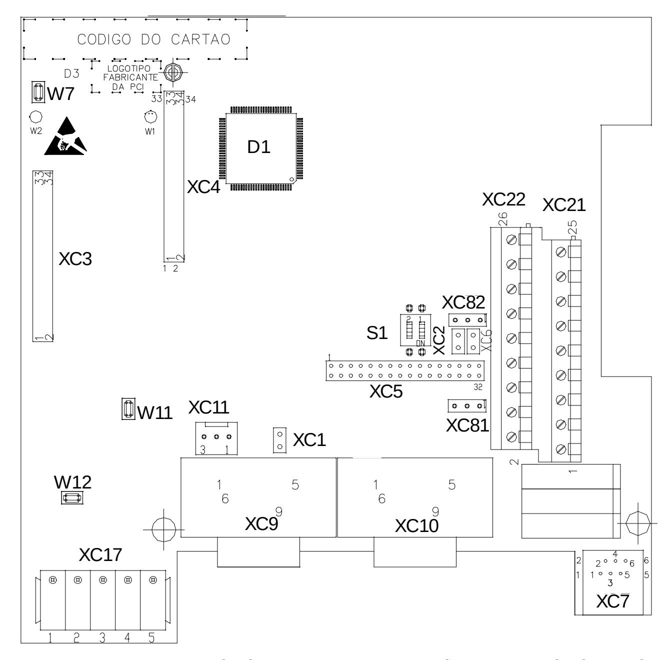


Figura 3.3 *– Destaque de los conectores y jumpers de la tarjeta PLC2*

A continuación están descriptos los conectores presentes en la tarjeta, bien como funciones de sus bornes.

Conector XC21: Salidas a Relé y Entradas Digitales

Conector XC21			Función	Especificaciones
1	C	DO1	Salidas digitales a relé	Capacidad de los contactos: 3A 250Vca
2	NA			
3	C	DO2		
4	NA			
5	C	DO3		
6	NA			
7	COM DO		Común de las salidas digitales DO4, DO5, DO6	-
8	DO4		Salidas digitales optoaisladas bidireccionales	Tensión máxima: 48Vcc Capacidad de corriente: 500mA
9	DO5			
10	DO6			
11	COM DI		Común de las entradas DI1....DI9	-
12	DI9		Entradas digitales aisladas bidireccionales	Tensión de la entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la entrada: 11mA@24Vcc
13	DI8			
14	DI7			
15	DI6			

Figura 3.4 – *Descripción del conector XC21*



¡ATENCIÓN!
(*) Fuente de alimentación externa.

Conector XC22: Salidas a Transistor y Entradas Digitales

Conector XC22			Función	Especificaciones
16	PTC1		Entrada termistor del motor	Atuación: 3k9 Release: 1k6 Resistencia mínima : 100Ω
17	PTC2		PTC	
18	GND ENC		Referencia de alimentación de las entradas de encoder	-
19	+ ENC		Alimentación para las entradas de encoder	5Vcc regulado o (8 a 24)Vcc Corriente consumida: 50mA + corriente de los encoders (*)
20	-	AO2	Salida analógica 2	(-10 a +10)Vcc o (0 a 20)mA 12 Bits
21	+			
22	-	AO1	Salida analógica 1	(-10 a +10)Vcc o (0 a 20)mA 12 Bits
23	+			
24	-	AI1	Entrada analógica diferencial 1	(-10 a +10)Vcc o (0 a 20)mA 14 Bits (**)
25	+			
26	DI1		Entradas digitales aisladas bidirecionales	Tensión de la entrada: (15 a 30)Vcc Corriente de la entrada: 11mA@24Vcc
27	DI2			
28	DI3			
29	DI4			
30	DI5			

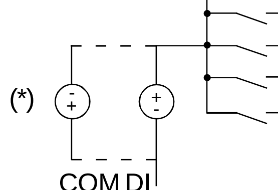


Figura 3.5 – *Descripción del conector XC22*

¡ATENCIÓN!
(*) Fuente de alimentación externa.
(**) Para corriente la llave S1 debe estar en ON.

A figura 3.6 siguiente representa la conexión del PTC a los bornes 16 y 17 del conector XC22 y su modo de operación mediante la elevación de temperatura en el motor y el retorno al estado normal.

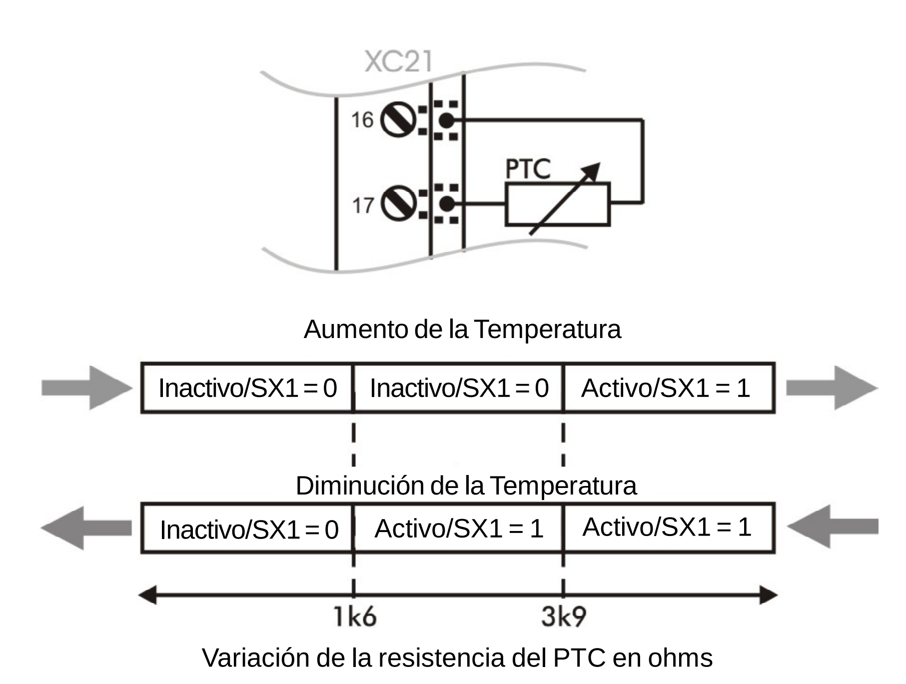


***Figura 3.6** - Utilización del PTC*

Conector XC3: Tarjeta Anybus-S da HMS

Para la conexión de la tarjeta Anybus-S, que posibilita la comunicación de la PLC vía red Profibus DP o DeviceNet.

Conector XC7: RS-232C

Conector XC7		Función	Especificaciones
1	5Vcc	Alimentación de 5Vcc	Capacidad de corriente: 50mA
2	RTS	Request to send	-
3	GND	Referencia	-
4	RX	Recepción	-
5	GND	Referencia	-
6	TX	Transmisión	-

***Tabla 3.4** – Descripción del conector XC7*

Conector XC11: Alimentación del Circuito de PTC

Al utilizar el sensor PTC debe ser conectado cable apropiado entre el XC11 de la PLC2 y el XC11 de la tarjeta de control del convertidor CFW-09 (CC9).

Conector XC17: Red CAN

Conector XC17		Función	Especificaciones
1	V-	GND alimentación CANopen	-
2	CANL	CANL	-
3	SHIELD	Blindaje	-
4	CANH	CANH	-
5	V+	Alimentación red CANopen	(11 a 25)Vcc 50mA@24Vcc

***Tabla 3.5** – Descripción del conector XC17*



¡ATENCIÓN!

En los extremos del bus de la red CAN, se debe conectar un resistor de 120Ω entre los terminales CANL y CANH.

Conector XC9: Encoder Incremental 1 (principal)

En las aplicaciones que necesitan de mayor precisión de velocidad o aplicaciones de posicionamiento, es necesaria la realimentación de la velocidad del eje del motor a través de encoder incremental.
La conexión al convertidor de frecuencia es hecha a través del conector XC9 (DB9) de la tarjeta PLC. Esa entrada posee detección de fallo de encoder.

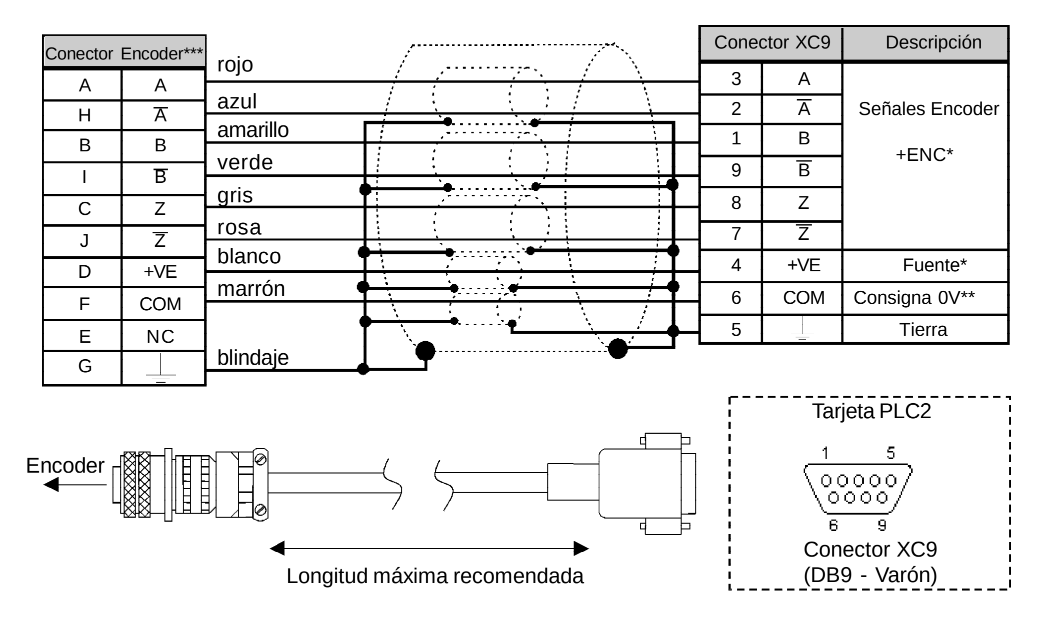
El encoder al ser utilizado debe poseer las siguientes características:

- ☑ 2 canales en cuadratura (90º) + pulso de cero con salidas complementares (diferenciales): Señales A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z y $\overline{Z}$;
- ☑ Circuito de salida tipo: “Linedriver” o “Push-Pull”;
- ☑ Circuito electrónico aislado de la carcaza del encoder;
- ☑ Número de pulsos por rotación recomendada: 1024 ppr.

En el montaje del encoder al motor seguir las siguientes recomendaciones:

- ☑ Acoplar el encoder directamente al eje del motor (usando un acoplamiento flexible, entretanto sin flexibilidad de torsión);
- ☑ Tanto el eje cuanto la carcaza metálica del encoder deben estar eléctricamente aislados del motor (espaciamiento mínimo: 3 mm);
- ☑ Utilizar acoplamientos flexibles de buena calidad que eviten oscilaciones mecánicas o “backlash”.

Para la conexión eléctrica del encoder, utilizar cables apantallados manteniendo tan lejos cuanto posible (>25cm) de los demás cableados (potencia, control, etc.). De preferencia, dentro de un electro ducto metálico.



* Fuente de alimentación conectada al XC22: 18 y 19;
** Referenciada al tierra vía 1μF en paralelo con 1kΩ;
*** Nomenclatura válida para encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para cumplir la secuencia necesaria.

***Figura 3.7** – Conexión del encoder principal*

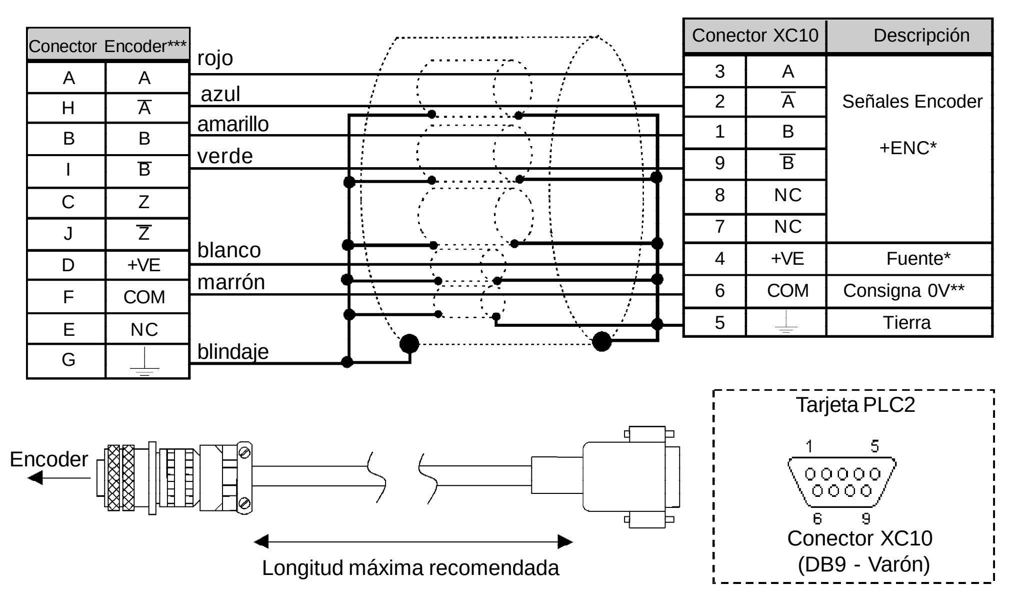
Conector XC10: Encoder Incremental 2 (auxiliar)

La conexión del encoder 2 auxiliar es hecha a través del conector XC10 (DB9) de la tarjeta PLC2.
Esta entrada puede ser utilizada en aplicaciones que necesitan de encoder externo para realizar posicionamiento o seguimiento. No puede utilizar-se, sin embrago, para realimentación de la velocidad del motor, que es hecha por el conector XC9 encoder 1 principal. Esta entrada no posee detección de fallo de encoder.

El encoder a ser utilizado debe poseer las siguientes características:

- ☑ 2 Canales en cuadratura (90º) + pulso de cero con salidas complementares (diferenciales): Señales A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$;
- ☑ Circuito de salida, “Linedriver” o “Push-Pull”;
- ☑ Circuito electrónico aislado de la carcaza del encoder;
- ☑ Número de pulsos por rotación recomendada: 1024 ppr;

Para la conexión eléctrica del encoder, utilizar cable apantallado manteniendo tan lejos cuanto posible (>25cm) de los demás cableados (potencia, control, etc.). De preferencia, dentro de un electro-ducto metálico.
Para utilizar esa entrada como realimentación de posición programar P791=1.



* Fuente de alimentación conectada al XC22: 18 y 19.
** Referenciada al tierra vía 1µF en paralelo con 1kΩ.
*** Nomenclatura válida para encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para cumplir la secuencia necesaria.

***Figura 3.8** – Conexión del encoder 2*



¡NOTA!
La frecuencia máxima del encoder permitida es 100kHz.

3.4 CONFIGURACIÓN DEL CONVERTIDOR DE LA PLC2

Para habilitar el CFW09 de modo que sea controlado por la tarjeta PLC2, es necesario realizar las siguientes configuraciones, de acuerdo con las funciones deseadas:

☑ **Tipo de Control (P202):**

Para los bloques que generan referencia de velocidad (JOG y SETSPEED) se puede usar el convertidor de frecuencia en el modo ‘Sensorless’ (**P202=3**), recordando que en ese modo, no hay mucha precisión en baja velocidad. Además de eso, la ganancia Kp, de posición (P760) debe ser cero, para no causar instabilidad en el momento que el motor es habilitado.
Ya para los bloques de posición (TCURVE y SCURVE) el convertidor de frecuencia debe operar en modo vectorial con encoder (**P202 = 4**).

Observaciones Importantes:

- ☑ Siempre que posible usar el modo vectorial con encoder;
- ☑ Evitar los modos escalares (V/F) si la PLC generara referencia de velocidad,
- ☑ Verificar el correcto ajuste de los parámetros P161 y P162 que son las ganancias proporcional y integral de velocidad, respectivamente. Estos son fundamentales para un buen desempeño del convertidor de frecuencia.

☑ **Selección Local / Remoto (P220):**

Cuando la PLC es usada para generar movimiento, esta opción debe se quedar como “Siempre Local” (**P220=0**).

☑ **Selección Referencia Local (P221):**

Cuando la PLC es usada para generar movimiento, esta opción debe se quedar como ‘PLC’ (**P221=11**), o sea, cuando el convertidor de frecuencia se encuentra en modo local, la referencia de velocidad será comandada por la tarjeta PLC.

☑ **Selección Gira/Para Local (P224):**

Para permitir que la PLC controle las funciones Gira / Para y Habilita General, programar P224 = 4 (PLC).

☑ **Función Salida AO1 del Convertidor (P251):**

Para que la salida analógica 1 (AO1) del convertidor de frecuencia pueda ser controlada por la PLC, programar P251=12. Observar P252 que es la ganancia de la salida analógica 1.

☑ **Función Salida AO2 del Convertidor (P253):**

Para que la salida analógica 2 (AO2) del convertidor de frecuencia pueda ser controlada por la PLC, programar P253=12. Observar P254 que es la ganancia de la salida analógica 2.

☑ **Entradas Digitales DI101...DI106, P263...P268:**

No es necesaria ninguna programación específica en el CFW09 para leer sus entradas digitales por la PLC.
La programación de las entradas digitales (DI1... DI6) del convertidor de frecuencia en la tarjeta PLC reciben la nomenclatura de DI101... DI106, respectivamente.

☑ **Salidas Digitales a Relé DO101...DO103, P277, P279 y P280:**

Corresponden a las salidas RL1...RL3 del drive. Para que estas salidas sean controladas por la PLC, es necesario que sean programadas para la función 'PLC', o sea P277=27, P279=27 y P280=27.

DESCRPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Este capítulo describe con detalles todos los parámetros de programación y lectura de la tarjeta PLC. Además de estos, los parámetros del convertidor de frecuencia CFW-09 también deben ser configurados de acuerdo con la aplicación (para descripción de los parámetros del CFW-09 consulte el Manual del Usuario referente al mismo).

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P750 Versión del firmaware de la PLC [Lectura]	- [-] -	☑ Muestra la versión del firmware de la tarjeta PLC. Ejemplo: Versión 1.00, se puede leer en el parámetro el valor 100.
P751 Ciclo de scan del programa del usuario [Lectura]	0 a 65535 [-] x100µs	☑ Muestra la duración del ciclo del programa del usuario. Cada unidad corresponde a 100µs. Para obtener el valor del ciclo de scan en milisegundos, es dividir el valor de P751 por 10. Ejemplo: Si el valor leído es 79, entonces el ciclo de scan del programa es de 79 ÷ 10 = 7,9ms.
P752 (*) Cera los marcadores retentivos [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Cera los marcadores retentivas, tanto del tipo Bit, como del tipo Word. Se Debe poner 1 (uno) en el parámetro y empezar el sistema nuevamente. El valor de esto parámetro vuelve para 0 (cero) automáticamente.
P753 (*) Carga valores de fábrica, si = 1234 [Configuración]	0 a 65535 [0] -	☑ Carga valores de fábrica para los parámetros del sistema (P750 a P799). Poner 1234 en esto parámetro y resetear el sistema.
P754 Referencia de posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	☑ Muestra la posición de referencia en rotaciones. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P755 Referencia de posición (facción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Muestra la fracción de vuelta de la posición de referencia en décimos grados. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.
P756 Señal de la posición real Lectura]	0 o 1 [-] 0	☑ Señal de posición real, presentada en los parámetros P757 y P758. 0 = Negativo 1 = Positivo
P757 Posición real (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	☑ Muestra posición real en rotaciones.
P758 Posición real (fracción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Muestra fracción de vuelta de la posición real en décimos de grados.
P759 Error de lag [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Muestra error de lag en décimos de grados.
P760 Ganancia proporcional (Kp) de la posición [Configuración]	0 a 200 [50] -	☑ Aumentar esta ganancia para hacer la respuesta a un error de posición mas rápida, distribuirlo caso el sistema presente vibraciones o instabilidad.
P761 Ganancia Integral (Ki) de posición [Configuración]	0 a 200 [0] -	☑ Tiene la función de poner a cero los eventuales errores de posición. Normalmente, esa ganancia es cero, pues pode causar "overshoot" de posición, o sea, pasar de la posición deseada (elegida) y retornar.
P762 Error de lag máximo [Configuración]	0 a 65535 [1800] grados/10	☑ Es el error de posición máximo permitido en posicionamiento, o sea, la máxima diferencial entre la posición de referencia y la posición real en grados. El valor del parámetro es el lag dividido por 10. Por ejemplo un valor de 10 en P762 significa que el máximo error del seguimiento es un grado. Si P762 = 0 (valor default) el error de lag no será verificada.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P763 Deshabilita el programa del usuario si=1 [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Si esta programado en 1, deshabilita el programa del usuario. Solamente debe ser utilizado en alguna situación en que el programa está causando algún tipo de error, donde por ejemplo, impida la comunicación con la puerta serial. En esto caso, se debe deshabilitar el programa, se la carga, la versión corregida y se lo vuelve a habilitar.
P764 (*) Dirección de la tarjeta PLC en la red [Configuración]	1 a 247 [1] -	☑ Cuando la conexión en red MODBUS, a través de una puerta RS-485 (a través del convertidor RS-232 para RS-485), por ejemplo, esto parámetro define la dirección de la tarjeta en la Red.
P765 (*) Tasa de comunicación de la RS-232 [Configuración]	1 a 5 [4 (= 9600bps)] -	☑ Ajusta la tasa de comunicación de la puerta serial. Los valores permitidos son: (ver Tabla 4.1)
P766 (*) Tempo de Amostragem do PID [Configuración]	1 a 10000 [1] x 1,2 ms	☑ Define o período de muestreo de los bloque PID en pasos de 1,2ms. Ejemplo: P766 = 10 significa que el “sample time” de los PID será 12ms.
P767 (*) Velocidad sincrónica del motor [Configuración]	0 a 10000 [1800] rpm	☑ En este parámetro, se debe informar la velocidad sincrónica del motor accionado ☑ Para calcular la velocidade sincrónica del motor se utiliza la seguiente fórmula $n_s = \frac{120 \times f}{2p}$ Donde: n_s = Velocidad sincrónica; f = Frecuencia de la red; p = Numero de los pares de polos del motor.

P765	Tasa de Comunicación (bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400

Tabla 4.1 *– Tasas de comunicación de la RS-232*

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
		☑ Por ejemplo, un motor de 4 polos en 50Hz posse una velocidad sincrónica de 150rpm.
P768 (*) Resolución del encoder [Configuración]	0 a 10000 [1024] ppr	☑ Es el número de pulsos por rotación del encoder.
P769 (*) Posición del pulso nulo del encoder [Configuración]	0 a 3599 [0] grados/10	☑ El valor debe ser en décimos de grados. Puede ser utilizado el la busca del cero de máquina, con el objetivo de adelantar la posición de cero.
P770 Protocolo CAN [Configuración]	0 a 2 [0] -	☑ Permite seleccionar cual es el protocolo deseado para comunicación a través de la interface CAN disponible en la PLC.

P770	Descripción	Observación
0	Deshabilitado	Protocolos CANopen y DeviceNet estan deshabilitados. En esta condición utilizar la función de sincronismo de velocidad vía CAN, programada a través del software WLP (bloques FOLLOW y MSCANWEG).
1	CANopen	La PLC2 pasa a operar como esclavo de la red CANopen. Para mayores informaciones a respecto del funcionamiento de la tarjeta PLC2 utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación CANopen, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.
2	DeviceNet	La PLC2 pasa a operar como esclavo de la red DeviceNet. . Para mayores informaciones a respecto del funcionamiento de la tarjeta PLC2 utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación DeviceNet, presente en el CD suministrado juntamente con el producto.

Tabla 4.2 *– Protocolo CAN disponible en la PLC*

¡NOTA!
La modificación de este parámetro solamente es válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P771 (*) Enderezo CAN [Configuración]	0 a 127 [63] -	☑ Permite seleccionar el enderezo de la PLC2 en la red CAN. El rango de enderezo válidos depende del protocolo seleccionado: CANopen: permite enderezos de 1 hasta 127. DeviceNet: permite enderezos de 0 hasta 63. ☑ Para la función de sincronismo vía CAN, no es necesario definir enderezo para el Drive. **¡NOTA!** La alteración del enderezo de la red CAN solamente será válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.
P772 (*) Tasa de comunicación de CAN [Configuración]	0 a 8 [0] bits/segundo	☑ Ajusta la tasa de comunicación de la CAN. Los valores permitidos son:

P772	Descripción	Longitud máximo del cable
0	1 Mbit/s	25 m
1	Reservado	-
2	500 kbit/s	100 m
3	250 kbit/s	250 m
4	125 kbit/s	500 m
5	100 kbit/s	600 m
6	50 kbit/s	1000 m
7	20 kbit/s	1000 m
8	10 kbit/s	1000 m

Tabla 4.3 *–Valores permitidos en la tasa de la comunicación CAN*

☑ Para el protocolo DeviceNet solamente las tasas de 500 kbps, 250 kbps son válidas. Las demás opciones seleccionan la función auto-baud.

¡NOTA!
La alteración de la tasa solamente será válida luego que el equipo es apagado y encendido nuevamente.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P773 Recuperar bus off [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Permite seleccionar la acción de la PLC2 cuando un error de *bus off* ocurrir. Los valores permitidos son:

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones

P773	Descripción	Observación
0	Manual	Después de la detección del error de Bus Off, el equipo indicará E61, la comunicación CAN será deshabilitada y el aparato deberá ser resetado manualmente para volver a operar en la red.
1	Automático	La comunicación será nuevamente iniciada automáticamente después de la detección del error de Bus Off.

Tabla 4.4 *– Valores permitidos cuando ocurre error de bus off*

P774
Acción para error de comunicación
[Configuración]

0 o 1
[1]
-

☑ Permite seleccionar cual acción de la PLC2 debe ser ejecutada caso ocurra error durante la comunicación CAN:

P774	Descripción	Observación
0	Apenas indica el error	Para esta la opción, caso ocurra error en la interface CAN, apenas será mostrado el código del error en la HMI del drive.
1	Causa error fatal en el drive	Con esta opción, caso ocurra error en la comunicación CAN, además de la indicación de error, el drive será deshabilitado y un Reset será necesario para que el mismo vuelva a trabajar normalmente.

Tabla 4.5 *– Acción para el error de comunicación*

☑ Errores de comunicación pueden ser diferentes de acuerdo con el protocolo utilizado. Consulte el manual de la comunicación, específico para el protocolo utilizado.

P775
Estado del controlado CAN
[Lectura]

0 a 6
[-]
-

☑ Informa o estado del controlador CAN, sendo:

P775	Descripción
0	Deshabilitado
1	Reservado
2	CAN Habilitado
3	Warning (algunos telegramas con error)
4	Error pacive (muchos telegramas con error o es o único aparato de la red con CAN habilitado y transmitiendo telegramas).
5	*Bus off* (cantidad de errores detectados es superior al límite interno de aparato y comunicación es deshabilitada).
6	Sin alimentación.

Tabla 4.6 *- Estado del Controlado CAN*

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P776 Controlador de telegramas recibidos [Lectura]	0 a 65535 [-] -	☑ Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN recibido con suceso. El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.
P777 Contador de telegramas transmitidos [Lectura]	0 a 65535 [-] -	☑ Contador cíclico, es incrementado a cada telegrama CAN transmitido con suceso. El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.
P778 Contador de errores detectados [Lectura]	0 a 65535 [-] -	☑ Contador cíclico, es incrementado a cada error detectado (warning, error pacive o bus off). El contador es nuevamente iniciado toda la vez que el contador alcanza el límite superior.
P780 Estado de la comunicación CANopen [Lectura]	0 a 4 [-] -	☑ Indica el estado de la comunicación CANopen, informando si el protocolo fue inicializado correctamente y el estado del servicio de guarda del esclavo.

P780	Descripción	Observación
0	Deshabilitado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.
1	Reservado	-
2	CANopen Habilitado	O protocolo CANopen fue correctamente inicializado.
3	Guarda no nudo habilitado	El servicio de guarda del nudo fue inicializado por el maestro y esta operando correctamente.
4	Error de guarda del nudo	*Timeout* en el servicio de guarda del nudo. Este evento provoca E65 en la tarjeta PLC.

***Tabla 4.8** – Estado de comunicación CANopen*

☑ Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P781 Estado del Nudo CANopen [Lectura]	0 a 127 [-] -	☑ Cada dispositivo en la red CANopen posse un estado asociado. Es posible mirar el estado actual de la PLC2 por medio de este parámetro.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones

P781	Descripción	Observación
0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado
4	Parado	En este estado, la transferencia de dados entre maestro y esclavo no es posible.
5	Operacional	Todos los servicios de comunicación CANopen están disponibles en este estado.
127	Preoperacional	Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen estan disponibles en este estado.

***Tabla 4.9** – Estado del nudo CANopen*

☑ Consulte el manual de la comunicación CANopen para obtener la descripción detallada del protocolo.

P782
Estado de la red DeviceNet
[Lectura]

0 a 5
[-]
-

P782	Descripción
0	No alimentado / No on-line
1	On-line, no conectado
2	On-line, conectado
3	Conexión ha fallado
4	Falla crítica en la conexión
5	Ejecutando Auto-Baud

***Tabla 4.10** – Estado de la red DeviceNet*

☑ Para una descripción detallada de estos ítems consulte el manual de la programación DeviceNet del producto

P783
Estado del Maestro de la red DeviceNet
[Lectura]

0 o 1
[-]
-

P783	Descripción
0	Maestro en modo de ejecución (Run)
1	Maestro en modo ocioso (Idle)

***Tabla 4.11** – Estado del maestro de la Red DeviceNet*

☑ Para una descripción detallada de estes ítems consulte el manual de la programación DeviceNet del producto.

P784
Cuantidad de palabras de Lectura
[Configuración]

0 a 10
[1]
-

☑ Permite seleccionar la cuantidad de palabras de lectura que se desea cambiar con el maestro de la red DeviceNet.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P785 Cuantidad de palabras de escrita [Configuración]	0 a 10 [1] -	☑ Permite seleccionar la cuantidad de palabras de escrita que se desea cambiar con el maestro de la red DeviceNet.
P786 Estado de la tarjeta fieldbus [Lectura]	0 a 3 [1] -	☑ Indica el estado de la tarjeta de comunicación opcional. Puede asumir los siguientes valores:

P786	Descripción	Observación
0	Deshabilitado: Indica que la tarjeta no fue habilitada.	La habilitación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando la herramienta de configuración fieldbus.
1	Tarjeta inactiva: Indica que la tarjeta fue programada, sin embargo la PLC2 no ha conseguido acceder correctamente la tarjeta.	Es identificado principalmente durante la inicialización de la tarjeta (más también puede ocurrir durante el funcionamiento), por problemas de mal contacto o instalación. Cuando la tarjeta se queda inactiva, el drive indica error E60 en la HMI, y solamente es posible habilitar nuevamente la tarjeta con el reset del drive.
2	Tarjeta Activa y Off-Line: Indica fallo en la comunicación entre la tarjeta fieldbus y el maestro de la red.	Este fallo puede ocurrir por diversos motivos (problemas en la configuración del maestro, instalacción incorrecta de los cables, ruido durante la transmisión de los dados, etc.), que dificulten la comunicación entre el esclavo y el maestro. Siempre que la tarjeta fieldbus se va para el estado off-line, será indicado error E59 en la HMI del drive.
3	Tarjeta Activa y On-Line: Indica que la comunicación entre el esclavo y el maestro de la red está siendo hecha con suceso	-

Tabla 4.12 *- Estado de la tarjeta FieldBus*

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P788 Modo de operación de la salida analógica 1 [Configuración]	0 a 6 [0] -	Tabla 4.13 (abajo)
P789 Modo de operación de la salida analógica 2 [Configuración]	0 a 6 [0] -	Tabla 4.14 (abajo)
P790 (*) Número de pulsos del encoder 2 (auxiliar) [Configuración]	0 a 10000 [1024] ppr	☑ Es el número de pulsos por rotación del encoder 2 (auxiliar).
P791 (*) Habilita la realimentación de posición vía encoder 2 (Auxiliar) [Configuração]	0 o 1 [0]	☑ Habilita realimentación de posición vía encoder 2 (auxiliar). Tabla 4.15 (abajo)
P792 (*) Dirección de la señal de encoder [Configuración]	0 o 1 [1] -	☑ Define cual es la dirección del siñal de encoder:

P788	Descripción
0	-10 a +10V (rango de -32768 a +32767)
1	0 a 20mA (rango de 0 a +32767)
2	0 a 20mA (rango de 0 a 65535)
3	0 a 20mA (rango de -32768 a +32767)
4	4 a 20mA (rango de 0 a 32767)
5	4 a 20mA (rango de 0 a 65535)
6	4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)

Tabla 4.13 *- Modo de operación de la salida analógica 1*

P789	Descripción
0	-10 a +10V (rango de -32768 a +32767)
1	0 a 20mA (rango de 0 a 32767)
2	0 a 20mA (rango de 0 a 65535)
3	0 a 20mA (rango de -32768 a +32767)
4	4 a 20mA (rango de 0 a 32767)
5	4 a 20mA (rango de 0 a 65535)
6	4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)

Tabla 4.14 *- Modo de operación de la salida analógica 2*

P791	Descripción
0	Deshabilitada, o sea, el lazo de posición sigue el padrón que es vía encoder 1 (principal).
1	Habilitado. El lazo cerrado de posición pasa a ser ejecutado vía encoder 2 (auxiliar)

Tabla 4.15 *- Selección de realimentación vía encoder*

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.

Parametro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones

0 = A → B

Dirección de señales de encoder

A

B

Encoder girando en el sentido horario

1 = B → A

Dirección de señales de encoder

B

A

Encoder girando en el sentido horario

Figura 4.1 *- Dirección de la señal del encoder*

P793 (*)
Selecciona el protocolo serial
[Configuración]

0 a 5
[0]
-

☑ Permite seleccionar cual es el protocolo deseado para la comunicación serial, paridad y stop-bit.

P793	Descripción
0	ModBus, sin paridad y 2 stop-bits
1	WegTp, sin paridad y 2 stop-bits
2	ModBus, paridad par y 1 stop-bit
3	WegTp, paridad par y 1 stop-bit
4	ModBus, paridad impar y 1 stop-bit
5	WegTp, paridad impar y 1 stop-bit

Tabla 4.16 *- Selección del protocolo serial.*

P794 (*)
Modo de operación de la entrada analógica 1
[Configuración]

0 a 6
[0]
-

P794	Descripción
0	-10 a +10V / -20 a +20mA (rango de -32768 a +32767)
1	0 a 20mA (rango de 0 a 32767)
2	0 a 20mA (rango de 0 a 65535)
3	0 a 20mA (rango de -32768 a +32767)
4	4 a 20mA (rango de 0 a 32767)
5	4 a 20mA (rango de 0 a 65535)
6	4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)

Tabla 4.17 *- Modo de operación de la entrada analógica 1*

(*) IMPORTANTE: El sistema precisa ser reinicializado cuando un o más de estos parámetros son cambiados, para que actúen conforme programado por el usuario.